

Condenser and cool air duct mounting for climate control system in motor vehicle radiator

A4

Publication number: DE19857494

Publication date: 1999-07-01

Inventor: MIROT GERARD (FR); SZCZODROWSKI ANTHONY (FR)

Applicant: VALEO THERMIQUE MOTEUR (FR)

Classification:


- international: **F28D1/04; F28F9/00; F28D1/04; F28F9/00; (IPC1-7):**
F28F9/00; F01P3/18; F28D1/00

- European: F28D1/04E; F28F9/00A2

Application number: DE19981057494 19981214

Priority number(s): FR19970016510 19971224

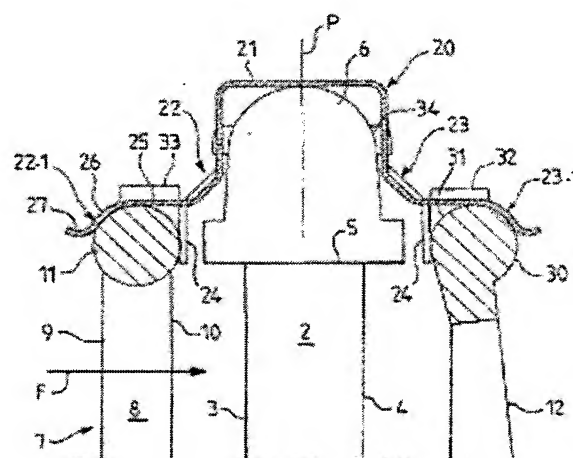
Also published as:

 FR2772902 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19857494

The condenser (7) and cool air duct (12) are attached to the two main surfaces (3, 4) of the radiator block (2) using an elastic clamp (20) that engages with the coolant tanks (6) in the radiator. The clamp has a spine (21) and two arms (22, 23) with hooks in contact with both the condenser and air duct for securing the clamp to the tank. The clamp arms are divided into tongues (22-1, 23-1) extending apart from each other in the air flow direction (F) to form a sec. clamp (24-27) covering the condenser and cool air duct.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 57 494 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
F 28 F 9/00
F 28 D 1/00
F 01 P 3/18

⑳ Aktenzeichen: 198 57 494.0
㉔ Anmeldetag: 14. 12. 98
㉔ Offenlegungstag: 1. 7. 99

DE 198 57 494 A 1

③0 Unionspriorität:
97 16510 24. 12. 97 FR
⑦1 Anmelder:
Valeo Thermique Moteur, La Verriere, FR
⑦4 Vertreter:
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner, 40237
Düsseldorf

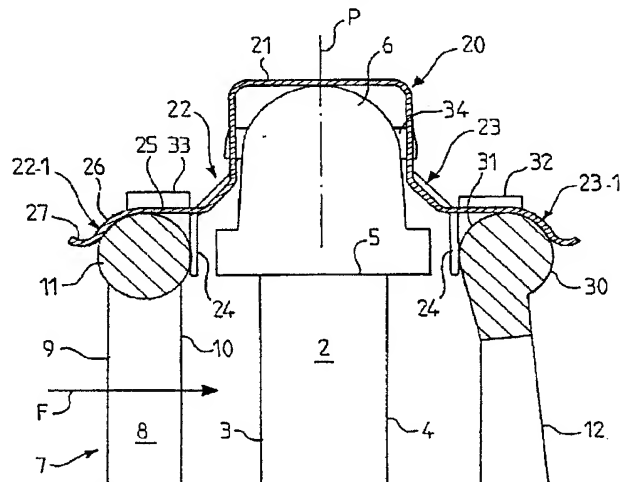
⑦2 Erfinder:
Miro, Gérard, Garancieres, FR; Szczodrowski,
Anthony, Maurepas, FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Anbringung von Zusatzgeräten an einem Kühlradiator für Kraftfahrzeuge

⑤7 Die Zusatzgeräte, beispielsweise ein Klimatisierungskondensator (7) und ein Luftführungsaufsatz (12), sind beiderseits eines Kühlradiators (1) durch elastische Klammern (20) befestigt, die die Sammelkästen (6) des Kühlradiators umgreifen und an diesen eingehakt sind und deren Schenkel (22, 23) Sekundärklammern (24, 27) bilden, die den Kondensator bzw. den Aufsatz abdecken.



DE 198 57 494 A 1

Die Erfindung betrifft eine Kühlervorrichtung, umfassend einen ersten Wärmetauscher mit einem Block, der zwei gegenüberliegende Hauptflächen und zwei gegenüberliegende 5 Abschlußflächen aufweist und der die von einer zur anderen der besagten Abschlußflächen erfolgende Zirkulation eines ersten Fluids ermöglichen kann, das durch den Wärmeaustausch mit einem Luftstrom zu kühlen ist, der den Block von einer zur anderen seiner Hauptflächen durchströmt, und mit mindestens einem Sammelkasten, der entlang einer der besagten Abschlußflächen gestreckt ist, so daß das besagte erste Fluid vom Block zum Sammelkasten und/oder umgekehrt strömen kann, wobei die Vorrichtung außerdem zwei andere Bauteile umfaßt, die am ersten Wärmetauscher befestigt sein können, so daß sie sich gegenüber den besagten 15 zwei Hauptflächen erstrecken.

Eine derartige Vorrichtung wird insbesondere zur Kühlung des Verbrennungsmotors zum Antrieb eines Kraftfahrzeugs verwendet, wobei das erste Fluid dann das Kühlmittel zur Kühlung des Motors ist. Die beiden anderen Bauteile können einerseits ein Kondensator, der zur Klimatisierung des Fahrgastraums des Fahrzeugs verwendet wird und durch den der gleiche Luftstrom wie durch den Kühlradiator hindurchströmt, und andererseits ein Aufsatz sein, der dazu dient, diesen Luftstrom zu kanalisieren, und der mit einem Lüfteraggregat verbunden ist. 25

In den bekannten Vorrichtungen dieser Art ist jedes der anderen Bauteile mittels Verschraubung am ersten Wärmetauscher befestigt, was relativ zeitaufwendige und vom Arbeitslohn her kostenintensive Montagevorgänge bedingt. 30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil durch eine Vereinfachung des Verfahrens zum Zusammenbau der Vorrichtung zu beseitigen.

Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf eine Vorrichtung der eingangs genannten Art und sieht vor, daß sie zur Befestigung der besagten anderen Bauteile mindestens eine elastische Klammer umfaßt, die den Sammelkasten umgreift und einen Rücken sowie zwei Schenkel besitzt, die Einhakmittel zur Sicherung der Klammer am Sammelkasten aufweisen und mit den beiden Bauteilen in Kontakt kommen, wobei jeder der Schenkel in zwei Arme unterteilt ist, die sich in Richtung des besagten Luftstroms voneinander entfernen, wobei sie zusammen eine Sekundärklammer bilden, um das entsprechende Bauteil abzudecken. 35

Es genügt daher, die Klammer(n) an dem oder den Sammelkästen einzusetzen, um die Klammern und die Zusatzgeräte anhand dieser Klammern am ersten Wärmetauscher ohne Verschraubung oder ähnliche Vorgänge zu befestigen. 40

Nach wahlweisen, zusätzlichen oder alternativen Merkmalen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist folgendes vorgesehen:

- Die Klammer ist umkehrbar, wobei jeder ihrer Schenkel mit einem beliebigen der besagten Bauteile zusammenwirken kann. Von daher ist es nicht erforderlich, zwischen zwei möglichen Ausrichtungen der Klammer zu wählen, woraus sich eine zusätzliche Zeitersparnis ergibt.
- Die Klammer weist eine Symmetrie bezogen auf eine Ebene und/oder eine Symmetrie bezogen auf eine Achse auf, so daß die beiden Schenkel einander entsprechen.
- Der Rücken der Klammer liegt am Sammelkasten an.
- Die Klammer ist ein Teil aus gestanztem und gebogenem Blech, wobei die Arme ein und desselben Schenkels durch mindestens zwei Zungen gebildet 55

werden, die in der Längsrichtung des Sammelkastens aufeinander folgen und sich einzeln an den Rücken anschließen.

– Die beiden Arme werden durch eine einzige Zunge bzw. durch zwei Zungen gebildet, die die vorangehende Zunge in der Längsrichtung des Sammelkastens erfassen.

– Die besagten Einhakmittel umfassen eine Öffnung, die in den proximalen Arm jedes Schenkels eingearbeitet ist und durch Einrasten mit einem Vorsprung zusammenwirkt, der an der entsprechenden Flanke des Sammelkastens ausgebildet ist.

– Sie umfaßt zwei elastische Klammern, die den Sammelkasten in der Nähe seiner beiden Enden umgreifen.

– Der erste Wärmetauscher umfaßt zwei Sammelkästen, die den beiden Abschlußflächen des Blocks zukehrt und jeweils mit mindestens einer Befestigungsklammer versehen sind, wobei jedes der besagten anderen Bauteile zwischen der oder den Klammern, die zu einem der Sammelkästen gehören, und der oder den Klammern, die zum anderen Sammelkasten gehören, eingeschlossen ist.

– Der erste Wärmetauscher umfaßt zwei Sammelkästen, die den beiden Abschlußflächen des Blocks zukehrt sind und von denen einer mit mindestens einer Befestigungsklammer versehen ist, wobei jedes der besagten anderen Bauteile zwischen der oder den Klammern und fest mit dem anderen Sammelkasten verbundenen starren Halteansätzen eingeschlossen ist.

– Der erste Wärmetauscher ist ein Kühlradiator zur Kühlung des Antriebsmotors eines Kraftfahrzeugs.

– Eines der besagten anderen Bauteile ist ein zweiter Wärmetauscher, der die Zirkulation eines zweiten Fluids ermöglichen kann, das durch den Wärmeaustausch mit dem besagten Luftstrom zu kühlen ist.

– Eines der besagten anderen Bauteile ist ein Aufsatz, der den besagten Luftstrom kanalisieren kann.

Die Merkmale und Vorteile der Erfindung werden in der nachstehenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen eingehender dargelegt. Darin zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die als ersten Wärmetauscher den Kühlradiator zur Kühlung des Antriebsmotors eines Kraftfahrzeugs und als andere Bauteile einen Kondensator für ein Kältemittel zur Klimatisierung des Fahrgastraums des Fahrzeugs und einen Aufsatz zur Führung des durch die beiden Wärmetauscher hindurchströmenden Luftstrom umfaßt; 45

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Klammer, die zur Befestigung der anderen Bauteile am Kühlradiator dient;

Fig. 3 und **4** im Querschnitt ausgeführte schematische Teilansichten einer im Vergleich zur Vorrichtung von **Fig. 1** leicht modifizierten Variante,

Fig. 5 eine Teilansicht des Sammelkastens des Kühlradiators gegenüber dem in den **Fig. 3** und **4** dargestellten Sammelkasten; und

Fig. 6 eine Teilansicht der Vorrichtung im Schnitt entlang der Linie VI-VI von **Fig. 5**.

Der in den **Fig. 1**, **3** und **4** veranschaulichte Kühlradiator **1** umfaßt herkömmlicherweise einen Block oder ein Rohrbündel **2** in quaderförmiger Gestaltung, der zwei gegenüberliegende Hauptflächen **3** und **4** sowie zwei gegenüberliegende Abschlußflächen aufweist, von denen eine **5** in den **Fig. 3** und **4** dargestellt ist. Der Block **2** ist dazu bestimmt, von der Fläche **3** zur Fläche **4** von einem durch den Pfeil **F** angedeuteten Luftstrom durchströmt zu werden. Das zu kühlende Fluid zirkuliert im Block **2** von einer zur anderen 65

seiner Abschlußflächen, beispielsweise im Innern von parallel zu ebendiesen Flächen langgestreckten Rohren, um Wärme mit dem Luftstrom F auszutauschen. Das Fluid zirkuliert zwischen dem Block 2 und einem der Fläche 5 zugekehrten Sammelkasten 6, wobei es durch diese Fläche hindurchströmt. Ein anderer Sammelkasten ist gegenüber der anderen Abschlußfläche des Blocks angeordnet, so daß das Fluid über den Block 2 von einem zum anderen der Sammelkästen strömt.

Gegenüber der Fläche 3 des Blocks, die sich bezogen auf den Luftstrom F vorn befindet, ist der Klimatisierungskondensator 7 angeordnet, der ebenfalls einen in Fig. 1 nicht dargestellten Block 8 umfaßt, der zu den Flächen 3, 4 parallele Hauptflächen 9, 10, einen Sammelkasten 11, der sich entlang dem Sammelkasten 6 erstreckt und einen nicht dargestellten weiteren Sammelkasten aufweist, der sich entlang dem anderen Sammelkasten des Radiators erstreckt.

Darüber hinaus umfaßt die Vorrichtung einen Aufsatz 12 zur Führung des Luftstroms F zwischen dem Block 2 und einem nicht dargestellten Lüfter, der gegenüber der hinteren Fläche 4 des Blocks angeordnet ist.

Erfindungsgemäß sind der Kondensator 7 und der Aufsatz 12 am Sammelkasten 6 mittels zweier in Fig. 1 dargestellter Klammern 20 befestigt, von denen eine auch in den Fig. 2 bis 4 dargestellt ist. Diese Klammer 20 ist aus einem elastischen Metallblech ausgeführt, das so gestanzt und gebogen ist, daß ein Rücken 21 und zwei Schenkel 22 und 23 gebildet werden. Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, bedecken die zwei Klammern den Sammelkasten 6, jeweils in der Nähe eines der Enden dieses Sammelkastens. Der andere Sammelkasten des Kühlradiators kann mit ebenso angeordneten Klammern oder mit anderen Haltemitteln ausgerüstet sein, die weiter unten beschrieben werden. Im folgenden soll detailliert die Form einer der mit dem Sammelkasten 6 verbundenen Klammern und ihr Zusammenwirken mit diesem Sammelkasten beschrieben werden, wobei diese Beschreibung mit den gebotenen Änderungen auch für die andere(n) Klammer(n) gilt.

Die Klammer ist symmetrisch im Verhältnis zur Mittellängsebene p des Sammelkastens 6 und auch im Verhältnis zur Ebene von Fig. 3 ausgeführt, die senkrecht zur Ebene P verläuft. Die Schenkel 22 und 23 entsprechen sich durch die erste dieser Symmetrien. Der Rücken 21 erstreckt sich in etwa entlang einer zur Ebene p senkrechten Ebene, wobei jeder der Schenkel 22 und 23 durch Schlitzte, die in das Blech in Ebenen parallel zu den Ebenen der Fig. 3 und 4 eingearbeitet sind, in drei Zungen 22-1, 22-2, 22-3, 23-1, 23-2, 23-3 unterteilt ist, die in Längsrichtung des Sammelkastens aufeinander folgen und sich jeweils an den Rücken 21 anschließen. Die mittleren Zungen 22-2 und 23-2 sind symmetrisch zueinander im Verhältnis zur Ebene p sowie im Verhältnis zur Schnittachse der beiden Symmetrieebenen ausgebildet. Jede der Zungen 22-1, 22-3, 23-1 und 23-3 ist symmetrisch zu den drei anderen Zungen im Verhältnis zu den beiden vorgenannten Ebenen bzw. zur vorgenannten Achse angeordnet. Im folgenden werden die drei Zungen ein und desselben Schenkels unter Bezugnahme auf den Schenkel 23 beschrieben. Diese drei Zungen erstrecken sich in etwa in einer gleichen Ebene parallel zur Ebene P bis zu einem bestimmten Abstand vom Rücken. Anschließend entfernen sie sich schräg von der Ebene P, wobei sie annähernd in einer gleichen Ebene bleiben. Danach entfernen sich die Zungen in ihrem Endbereich voneinander in Richtung des Luftstroms F, das heißt in der Richtung senkrecht zur Ebene P und zur Ebene der Flächen 3 und 4, wobei sich der Endbereich 24 der mittleren Zunge 22-2 in etwa in einer zur Ebene p parallelen Ebene erstreckt, während der Endbereich jeder der seitlichen Zungen 22-1 und 22-3 einen in etwa ebenen

und zur Ebene P senkrechten Abschnitt 25 umfaßt, auf den ein Abschnitt 26 folgt, der so gekrümmt ist, daß er sich von der Ebene des Rückens 21 entfernt, und schließlich ein Schlußabschnitt 27, der in entgegengesetzter Richtung zum vorangehenden Abschnitt gekrümmt ist.

Die Endbereiche 24 und 25-27 der Zungen des Schenkels 22 wirken mit der rotationszylindrischen rohrförmigen Wandung des Sammelkastens 11 des Kondensators 7 zusammen, wobei der sich gekrümmte Abschnitt 26 an diese Wandung anschmiegt und den rohrförmigen Kasten sowohl parallel zur Ebene P in Richtung des anderen Sammelkastens des Kondensators als auch senkrecht zur Ebene P in Richtung des Bereichs 24 beaufschlägt, der den Sammelkasten 11 in einem Abstand vom Sammelkasten 6 hält. Dadurch wirken die zwei dem Sammelkasten 6 zugeordneten Klammern mit den beiden anderen Klammern zusammen, um den Kondensator elastisch in der geeigneten Position zu halten. Dank der Schenkel 23 üben die Klammern die gleiche Funktion gegenüber dem Aufsatz 12 aus, wobei dieser dazu, jeder Klammer zugeordnet, einen Arm 30 aufweist, der sich senkrecht zur Ebene des Rückens 21 erstreckt und zwei rotationssymmetrische Teilflächen 31 mit dem gleichen Durchmesser wie die rohrförmige Wandung des Sammelkastens 11 umfaßt, die ebenso wie dieser mit der Sekundärklammer zusammenwirken, die durch die Endbereiche 24 und 25-27 der Zungen gebildet wird, aus denen der Schenkel 23 besteht. Ein Endvorsprung 32, der sich von der zylindrischen Fläche 31 aus erstreckt und in der Längsrichtung der Sammelkästen zwischen den Zungen 23-1 und 23-3 angeordnet ist, dient als Anschlag für diese und bewirkt die Sicherung des Aufsatzes in ebendieser Richtung. In der Vorrichtung der Fig. 3 und 4 spielt ein ähnlich wie der Vorsprung 32 ausgeführter Vorsprung 33, der bei der Vorrichtung von Fig. 1 weggelassen wurde, die gleiche Rolle in bezug auf den Kondensator.

Die Befestigung der Klammer 20 am Sammelkasten 6 erfolgt durch zwei an deren Flanken, bezogen auf die Ebene P, symmetrisch zueinander ausgebildete Nasen 34, die in entsprechende Löcher 35 eingreifen, die in die Bereiche der Zungen 22-2 und 23-2 in der Nähe des Rückens 21 eingearbeitet sind. Durch die Beaufschlagung dieser Zungen in Richtung der Ebene P verhindern der Sammelkasten 11 und der Arm 30, daß sie sich entfernen und von den Nasen 34 lösen können. Der Rücken 21 liegt selbst am Sammelkasten 6 an, wobei er zur Stabilität der Positionierung der Klammer beiträgt.

Die Anzahl der dem Sammelkasten zugeordneten Klammern, die in den beschriebenen Beispielen gleich zwei ist, kann in Abhängigkeit von der jeweiligen Länge des Sammelkastens unterschiedlich ausfallen. Ebenso kann die Anzahl der Zungen pro Schenkel anstelle von drei, wie vorstehend beschrieben, zwei oder mehr als drei betragen. Des weiteren kann die Klammer eine andere Form als die eines gestanzten und gebogenen Blechs aufweisen.

Zur Vereinfachung der Zeichnung in den Fig. 3 und 4, deren Ebenen die mittleren Zungen 22-2 und 23-2 und die seitlichen Zungen 22-1 und 23-1 der Klammer schneiden, sind die Sammelkästen 6 und 11 schematisch als massiv dargestellt worden, obwohl sie natürlich hohl sind. Der Arm 30 und der Vorsprung 32 können ebenfalls hohl ausgeführt sein.

Die Fig. 5 und 6 zeigen Verbindungsmittel zur Verbindung des Kondensators 7 und des Aufsatzes 12 mit dem gegenüberliegenden Sammelkasten 40, die sich von den Klammern unterscheiden, die sie mit dem Sammelkasten 6 verbinden. Diese einstückig an der Wandung des Sammelkastens 40 angeformten Verbindungsmittel umfassen zwei Rinnen 41, 42, die in der Längsrichtung des Sammelkastens

langgestreckt sind und deren konkave Fläche sich weitgehend an einen zweiten Sammelkasten **43** des Kondensators **7** und an das abgerundete Ende eines ähnlich wie der Arm **30** ausgeführten Arms **44** des Aufsatzes **12** anpaßt. Die entgegengesetzt zum Sammelkasten gerichtete Kante **45, 46** jeder der Rinnen **41, 42** ist nach außen gekrümmt, um das Einsetzen des entsprechenden Bauteils zu erleichtern. An ihren beiden Enden ist jede Rinne mit der Wandung des Sammelkastens durch entsprechende flache Rippen **47** verbunden, die sich in etwa in Ebenen senkrecht zur Längsrichtung des Sammelkastens erstrecken. Ebenso wie bei den Klammern **20** können in Abhängigkeit von der Länge des Sammelkastens zwei oder mehr Rinnensätze vorgesehen sein.

Die durch die Rinnen und die Rippen gebildete Baueinheit ist starr und bietet eine stabile Auflage für den Kondensator und den Aufsatz beim Einsetzen der Klammern **20**.

Patentansprüche

1. Kühlervorrichtung, umfassend einen ersten Wärmetauscher (**1**) mit einem Block (**2**), der zwei gegenüberliegende Hauptflächen (**3, 4**) und zwei gegenüberliegende Abschlußflächen (**5**) aufweist und der die von einer zur anderen der besagten Abschlußflächen erfolgende Zirkulation eines ersten Fluids ermöglichen kann, das durch den Wärmeaustausch mit einem Luftstrom (**F**) zu kühlen ist, der den Block von einer zur anderen seiner Hauptflächen durchströmt, und mit mindestens einem Sammelkasten (**6**), der entlang einer (**5**) der besagten Abschlußflächen gestreckt ist, so daß das besagte erste Fluid vom Block zum Sammelkasten und/oder umgekehrt strömen kann, wobei die Vorrichtung außerdem zwei andere Bauteile (**7, 12**) umfaßt, die am ersten Wärmetauscher befestigt sein können, so daß sie sich gegenüber den besagten beiden Hauptflächen (**3, 4**) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zur Befestigung der besagten anderen Bauteile mindestens eine elastische Klammer (**20**) umfaßt, die den Sammelkasten umgreift und einen Rücken (**21**) sowie zwei Schenkel (**22, 23**) besitzt, die Einhakmittel (**35**) zur Sicherung der Klammer am Sammelkasten aufweisen und mit den beiden Bauteilen in Kontakt kommen, wobei jeder der Schenkel (**22, 23**) in zwei Arme (**22-1, 22-2, 22-3, 23-1, 23-2, 23-3, 23-4**) unterteilt ist, die sich in Richtung des besagten Luftstroms voneinander entfernen, wobei sie zusammen eine Sekundärklammer (**24-27**) bilden, um das entsprechende Bauteil abzudecken.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer umkehrbar ist, wobei jeder ihrer Schenkel (**22, 23**) mit einem beliebigen der besagten Bauteile (**7, 12**) Zusammenwirken kann.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer eine Symmetrie bezogen auf eine Ebene (**P**) und/oder eine Symmetrie bezogen auf eine Achse aufweist, so daß die beiden Schenkel einander entsprechen.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rücken der Klammer am Sammelkasten anliegt.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer ein Teil aus gestanztem und gebogenem Blech ist, wobei die Arme ein und desselben Schenkels (**22**) durch mindestens zwei Zungen (**22-1, 22-2, 22-3**) gebildet werden, die in der Längsrichtung des Sammelkastens aufeinander folgen und sich einzeln an den Rücken anschließen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Arme durch eine einzige Zunge (**22-2**) bzw. durch zwei Zungen (**22-1, 22-3**) gebildet werden, die die vorangehende Zunge in der Längsrichtung des Sammelkastens einfassen.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten Einhakmittel eine Öffnung (**35**) umfassen, die in den proximalen Arm (**22-2**) jedes Schenkels eingearbeitet ist und durch Einrasten mit einem Vorsprung (**34**) zusammenwirkt, der an der entsprechenden Flanke des Sammelkastens (**6**) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei elastische Klammern (**21**) umfaßt, die den Sammelkasten (**6**) in der Nähe seiner beiden Enden umgreifen.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Wärmetauscher (**1**) zwei Sammelkästen umfaßt, die den beiden Abschlußflächen des Blocks zukehrt und jeweils mit mindestens einer Befestigungsklammer versehen sind, wobei jedes der besagten anderen Bauteile (**7, 12**) zwischen der oder den Klammern, die zu einem der Sammelkästen gehören, und der oder den Klammern, die zum anderen Sammelkasten gehören, eingeschlossen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Wärmetauscher (**1**) zwei Sammelkästen umfaßt, die den beiden Abschlußflächen des Blocks zukehrt sind und von denen einer mit mindestens einer Befestigungsklammer (**20**) versehen ist, wobei jedes der besagten anderen Bauteile (**7, 12**) zwischen der oder den Klammern und fest mit dem anderen Sammelkasten verbundenen starren Halteansätzen (**41-47**) eingeschlossen ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Wärmetauscher ein Kühlradiator zur Kühlung des Antriebsmotors eines Kraftfahrzeugs ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der besagten anderen Bauteile ein zweiter Wärmetauscher (**7**) ist, der die Zirkulation eines zweiten Fluids ermöglichen kann, das durch den Wärmeaustausch mit dem besagten Luftstrom zu kühlen ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der besagten anderen Bauteile ein Aufsatz (**12**) ist, der den besagten Luftstrom kanalisieren kann.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

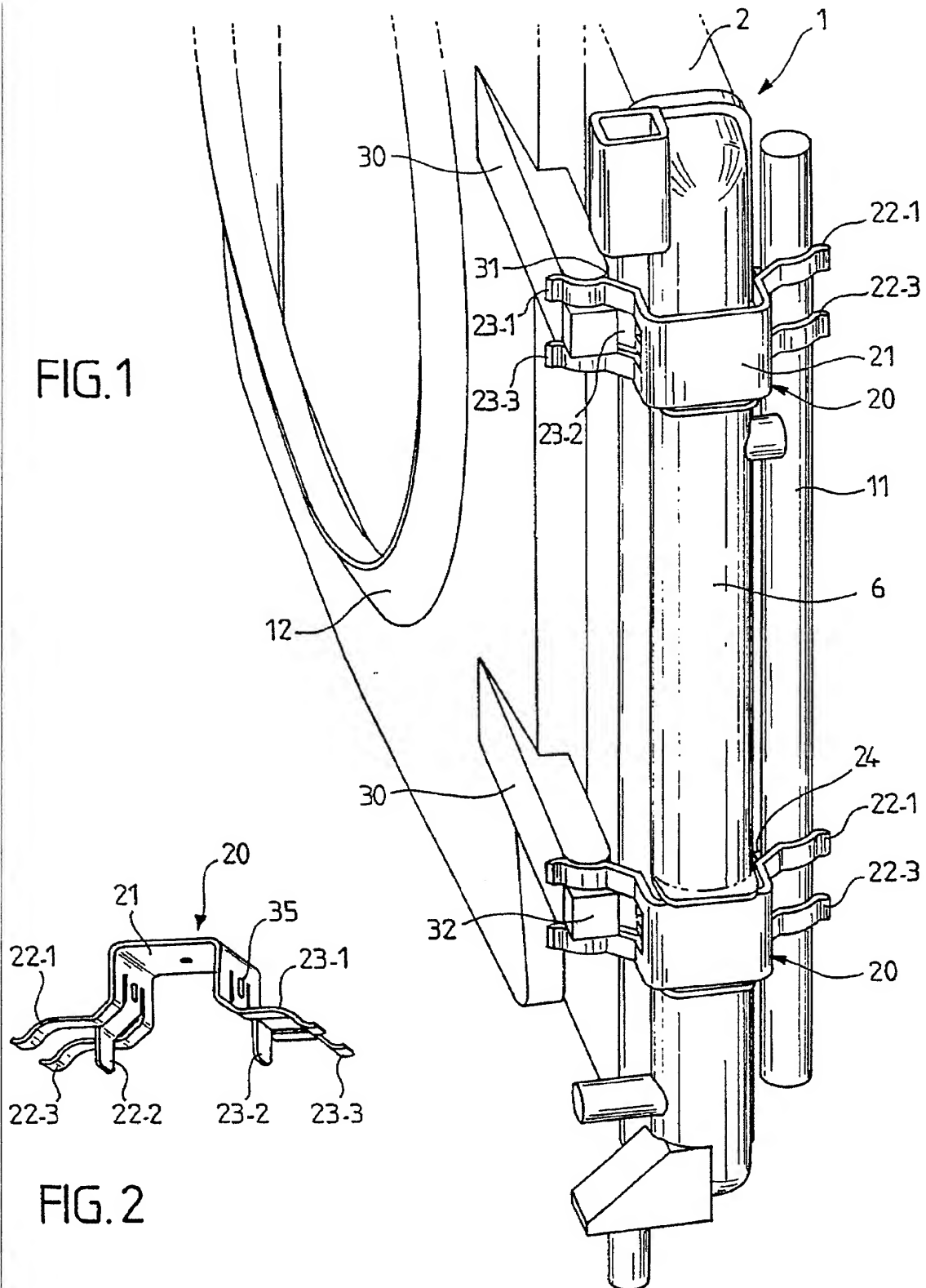


FIG. 2

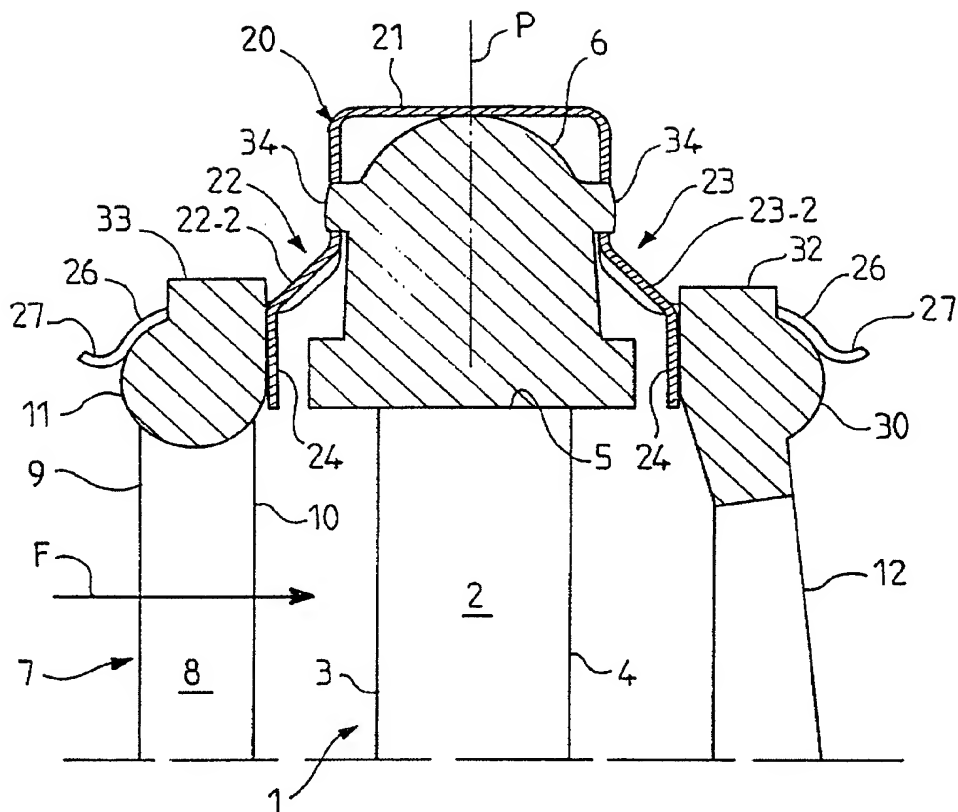


FIG. 3

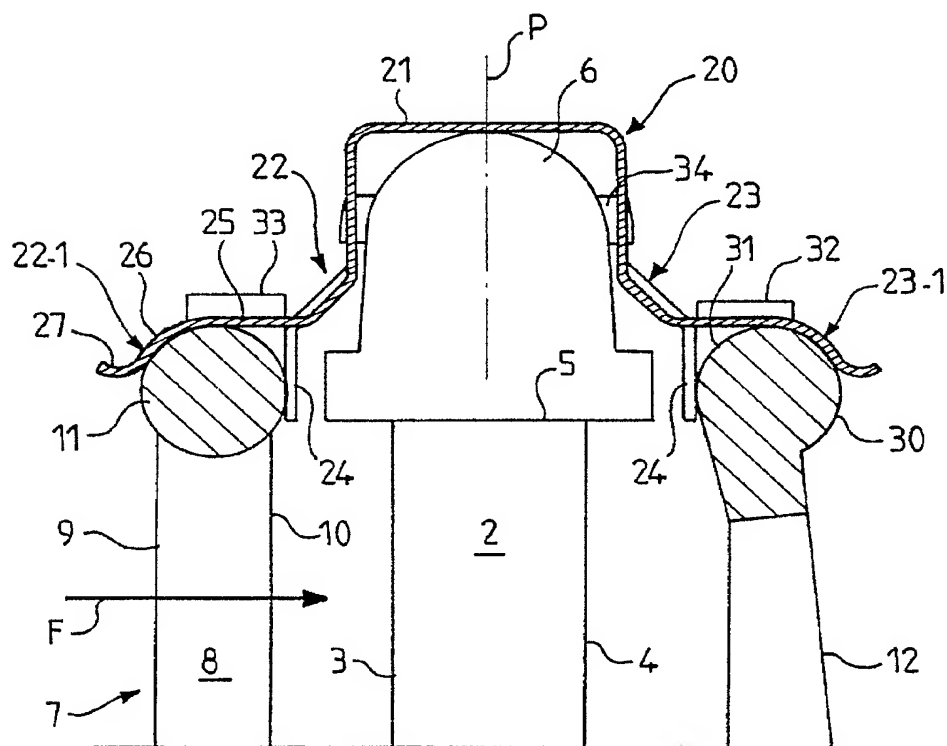


FIG. 4

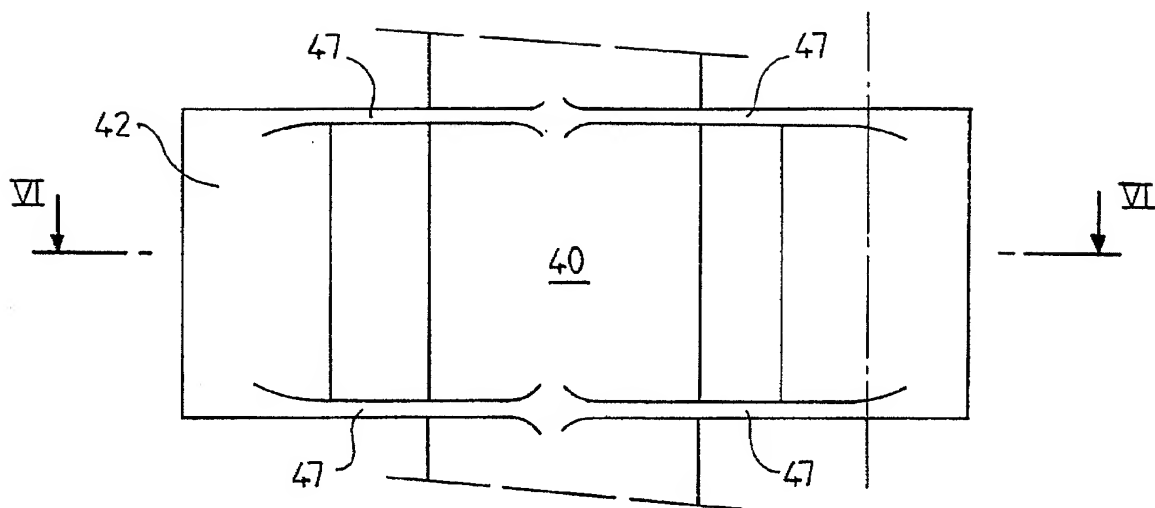


FIG. 5

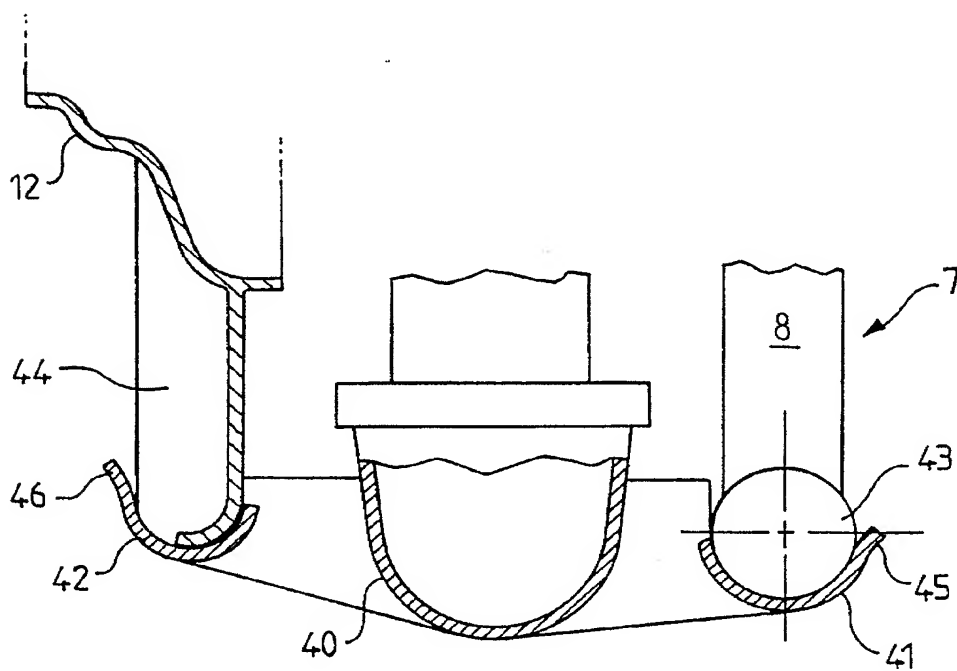


FIG. 6